第18卷 第1期 昆 虫 学 报 Vol. 18, No. 1
1975 年 2 月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA February, 1975

中国稻弄蝶属三个亲缘种的幼期鉴别*

李 传 隆
(中国科学院北京动物研究所)

一、前 言

稻弄蝶属的种类是国内、外有名的稻作大害虫，笔者(1964)在《中国稻弄蝶属的种类及其地理分布(第一部分：成虫)》[1]一文中曾对稻弄蝶(直纹稻弄蝶)(*Parnara guttata* Breßer et Grey)、曲纹稻弄蝶(*P. ganga* Evans)和么纹稻弄蝶东亚亚种(*P. naso bada* Moore)三个亲缘种的翅面斑纹的变异幅度与雌蝶的鉴别特征及其在我国境内的分布概况作了一些阐述。

关于稻弄蝶属种类的幼期(卵、幼虫、蛹)形态特征，除稻弄蝶一种曾有一些简略的记述[2]外，尚未见有有系统的种间形态比较研究报道。但是害稻弄蝶幼期形态的识别，不仅对该属害虫的生物学研究以及探索该类昆虫的种群演化等方面都是需要首先探明的，尤其在农业生产第一线上更是一项迫切需要解决的课题。为此，笔者在1963及1964两年曾至川、黔、湘、桂、粤、闽、浙、赣等省部分稻区，采集调查，饲养观察。现将所得资料整理如下，供作参考。

应该指出，稻弄蝶属的三个亲缘种，因其亲缘关系相当密切，因此，表现在成虫翅面斑纹等方面的形态特征及其生物学特性，都很相似，乍看起来，极易误认。讲到它们的卵、幼虫、蛹的形态区别，虽然也同样地十分近似，不易区分，但仔细探索，确有明显区别可认。

二、稻弄蝶属三个亲缘种的幼期形态及其生物学特性

国产稻弄蝶属共有稻弄蝶、曲纹稻弄蝶和么纹稻弄蝶东亚亚种三种，这三种的幼期形态特征是大同小异的。从亲缘关系说：稻弄蝶与曲纹稻弄蝶两者的关系最为密切。从形态学、生物学特性说：(1)在自然情况下雌蝶喜于傍晚时节或雨后乌云弥漫的阴暗条件下在寄主植物上产卵，通常每产一卵后即飞离。(2)卵呈半球形，卵表网纹清晰，由大小不等的六角形与五角形等图案所构成，其间满被小棘刺。此等棘刺远较隐纹谷弄蝶等为短小而稀疏。(3)初产之卵淡灰褐色，后转草绿色，再后胚胎上显出玫瑰红色小斑点，遍布全卵面，这些红斑的形状、大小和数量，即使在同一雌蝶所产的各个卵间，差异颇大。一般说来，么纹稻弄蝶卵的红斑最为细而少；曲纹稻弄蝶卵的红斑最为丰富，但是这一特点由于观察数量不多，现尚未应用以识别虫种。(4)随着胚胎发育的进展，卵顶头颅部分的

* 在工作中协助采集么纹、曲纹两种稻弄蝶活卵的有广西贺县病虫测报站方正尧同志；采集曲纹稻弄蝶活卵的有本所张学忠同志、福建农林大学赵修复同志及华南农学院庞雄飞同志。

1) 该文刊载于《动物学报》第17卷第2期第189—196页。

2) 如刘调化(1935)及白水隆等(1962)曾对稻弄蝶(*Parnara guttata*)的卵、幼虫、蛹的外形、色泽、大小等作过一些简略的记述。前者可参阅《广西农事试验场特刊》3—4号，后者可参阅《原色日本蝶类幼虫大图鉴》。

红斑首先消失,转呈淡绿;再后,其他部分的红斑亦告消失而使卵色全变灰白;与此同时,头部的色泽则由绿而黄,转棕变黑,至此,幼虫的胚胎发育全部完成。(5) 幼虫即用上颚吃掉卵顶卵壳而孵化出来。(6)初孵幼虫,头颅比例特大,头形浑圆,色泽漆黑发亮。头壳宽度以稻弄蝶为最大,曲纹稻弄蝶次之,么纹稻弄蝶最小。这一特征有助于区别虫种。(7)初孵幼虫爬离卵壳,略事停息,随即返回,啃食卵壳。食量大小不一,食量小的只吃去卵壳的三分之一,食量大的则全部吃光,仅留卵底。(8) 吃罢卵壳,立即爬到叶梢附近,吐丝缀叶作成筒状虫苞而匿居其中。幼虫在孵化前后的短时间内,如果天气十分干旱,则易干缩死亡。这一因素笔者认为是限制稻弄蝶属种类在我国各地分布的一个重要因素。(9) 本属种类的幼虫,头颅正面都饰有"山"形头纹一枚。此纹的外形和色泽深浅,即使在同一母体所产的子代中,个体之间的变异幅度极大,色泽有浓有淡,轮廓有的非常清晰,有的十分模糊。通常生长在低温下的个体,头纹色浓而清晰。此外,雌虫的头纹要比雄虫为退化。(10)头纹出现时间的早晚,则以稻弄蝶出现最早(通常在幼虫二龄即已显现),曲纹稻弄蝶次之(通常在幼虫三龄才显现),么纹稻弄蝶最迟(通常需至四龄始行显现)。这一特点略有助于识别虫种。(11) 本属幼虫的前胸背面具有黑褐色带状盾板(前胸盾)一枚。这一盾板或宽或窄,色泽有深有浅,个体变异亦大,并无准则,但在三种里面则以曲纹稻弄蝶为最宽。(12) 讲到幼虫体色,则初孵幼虫体色乳白,取食后即显草绿色;二龄以后,始见背线及亚背线等,其中,背线色浓(暗绿色)而宽,最为醒目,亚背线色淡不鲜明。(13)体表满布褐色至无色小疣突起,四周围着暗绿斑各成一小圆点;疣突中央缀有淡棕褐色至无色短刚毛一根,此毛色泽有深有浅,长短亦不一致,一般以稻弄蝶的刚毛最为长些。(14)幼虫体侧生有淡棕色椭圆形气门 9 对,分别位于前胸及第 1—8 腹节的两侧下方,其中以前、后两对气门最为巨大。(15)随着幼虫的生长发育,逐龄更换虫苞,由小及大,至于缀叶作苞所用的叶片数,则视虫体大小、寄主植物品种、叶片宽窄以及气候干湿等而不同。通常天气干旱,叶片狭窄的就多用几片;反之则少用几片。更如稻弄蝶幼虫食害茭白叶时,即使是老龄虫苞,一苞也只用一叶,就是一个实例。(16)幼虫忌避强光,白昼静伏苞中,傍晚以后或在晦雨阴天,始行离苞外出取食,远及他株,同株虽有数虫,仍能各归原窝,绝不发生错乱,看来颇为有趣。(17)本属幼虫食叶,常自叶缘向内蚕食,留有残痕及老叶主脉。这一习性,与混生在一起的隐纹谷弄蝶幼虫迥然不同,后者食叶必自叶梢左右相间地横斜吃下,直到叶基,不留主脉,易于识别。(18)稻弄蝶属种类的幼虫苞内部很清洁,幼虫排粪时必将腹端翘出苞外,以弹粪器(臀栉)将粪便弹出一、二尺外。(19) 末龄幼虫接近老熟时,则自腹部第 4—7 节下侧方的四对蜡腺中分泌出许多白色蜡粉。在幼虫缀好蛹苞,结成丝绵状薄茧的过程中,蜡粉即播遍全苞,借御水侵。(20) 初化之蛹,色泽鲜黄,后转棕褐。蛹体包裹在丝绵状薄茧中,仅用其臀棘钩着于丝垫上,以防跌落。这与谷弄蝶蛹用丝围腰的生物学特性完全不同。(21) 蛹苞的位置,在植株茂盛、湿度大的条件下,大多在叶部。反之,在茎叶残存无几与气候异常干旱的情况下,蛹苞多结在近地面的茎干间。(22)有些曲纹稻弄蝶的幼虫常在刚缀好虫苞后不久,即将下部叶片咬断而使虫苞下坠,有些虫苞漂浮在水面上,不会下沉,幼虫则静居苞中,继续取食,直至苞叶食尽,未长成的幼虫再爬上寄主植物另行作苞,继续为害,而老熟幼虫即在苞中化蛹,这一生物学特性,有利其扩散。

上述的一些形态学与生物学方面的特点，在稻弄蝶属的三个亲缘种之间，大多是共有的"属性"。因此，有些特点是很难用为种间的鉴别，但对识别其他属类来说，却很有用。

三、稻弄蝶属三个亲缘种的幼期形态区别

上面已经谈及国产稻弄蝶属三个亲缘种的幼期形态特征与生物学特性，有许多地方是基本一样的，但是也有一些地方，同中有异，可以用来作为这三个亲缘种的鉴别依据。现将笔者已经发现的写在下面，供作参考。

（一）卵

1. 稻弄蝶卵，半圆球形（略凸），卵心略洼，侧看，卵顶略平，卵底平直；卵径（长轴）908 微米左右（838—980 微米）；卵高 580 微米左右（538—625 微米）；正看，卵形大多不圆，卵的长、短两轴差距较大，肉眼极易辨别。卵心纹（即紧靠卵孔的一层网纹）花朵状，甚小，长轴 59 微米左右，由 8—12 瓣组成，瓣形瘦长。卵孔大而明显，四周具有辐射状卵孔侧枝（lateral branches of micropyle）5—7 条，侧枝的长度参差不一，短的略与卵孔径等长，而最长的侧枝可达卵孔径的 4 倍（图版 I：1，4，7）。

2. 曲纹稻弄蝶卵，半圆球形（略扁），卵心微洼，侧看，卵顶略圆，卵底平直；卵径（长轴）800 微米左右（720—840 微米）；卵高 413 微米左右（388—425 微米）；正看，卵形较稻弄蝶为圆些，卵的长、短两轴差距较小，肉眼亦能辨别。卵心纹花朵状，甚大，长轴 70 微米左右，由 8—13 瓣组成，瓣形略较稻弄蝶为宽。卵孔大而明显，四周具有辐射状侧枝 5—8 条，侧枝的长度差异较小，最短的略与卵孔径等长，而最长的侧枝约等于卵孔径的 3 倍（图版 I：2，5，8）。

3. 么纹稻弄蝶卵，半圆球形（略凸），卵心略洼，侧看，卵顶略平，卵底平直；卵径 740 微米左右（725—763 微米）；卵高 444 微米左右（413—475 微米）；正看，卵形大多很圆正，卵的长、短两轴差距最小，肉眼很难辨别。卵心纹花朵状，甚小，长轴 56 微米左右，由 7—10 瓣组成，瓣形远较稻弄蝶为宽短而形略圆。卵孔大而明显，四周具有辐射状侧枝 4—6 条，侧枝的长度差异更小，最短的略与卵孔径等长，而最长的侧枝仅达卵孔径的 2 倍（图版 I：3，6，9）。

（二）幼虫

1. 稻弄蝶的一龄幼虫头宽 0.58 毫米左右（0.575—0.6 毫米）；老熟幼虫头宽 2.96 毫米左右（2.76—3.2 毫米）；侧形远较么纹稻弄蝶为狭长。头色淡褐，头纹黑褐，通常"山"形纹的左右两臂下伸甚长，末端尖瘦。额区的人字形纹以及紧位其上的两条纵走平行纹，不很明显，单眼内侧的黄白色半月形斑不甚鲜明。体长 35 毫米左右（30—40 毫米）。体色灰绿，尤以高温世代体色灰泽更浓，易与他种识别（但其越冬代幼虫的体色，黄泽加浓而不易与其他两亲缘种区别开来）。气门大而内洼较深，孔缘略与体壁平齐；第四腹气门的长轴为 0.28 毫米左右。三、四龄幼虫的臀板显有黑斑，末龄幼虫黑斑消失（图版 I：10，13；II：16）。

2. 曲纹稻弄蝶的一龄幼虫头宽 0.52 毫米左右（0.506—0.537 毫米）；老熟幼虫头宽 2.22 毫米左右（2.12—2.48 毫米）；侧形较稻弄蝶为宽短。头色甚淡而头纹甚深，常显有红棕色泽。通常"山"形纹的左右两臂下伸甚长，末端开阔。人字形纹、二纵走平行纹和黄白

色半月形斑都较清晰醒目。体长 27 毫米左右 (23—30 毫米)。体色黄绿，黄泽极浓。气门远较稻弄蝶为小，略突在体壁之外；第 4 腹气门的长轴为 0.19 毫米左右。各龄幼虫的臀板上俱无黑斑 (图版 I:11, 14; II:17)。

3. 么纹稻弄蝶的一龄幼虫头宽 0.47 毫米左右 (0.425—0.488 毫米)；老熟幼虫头宽 2.54 毫米左右 (2.4—2.72 毫米)；侧形远较前面两种为宽短。头色较稻弄蝶略淡(但其深色型则全呈黑褐)。头纹黑褐，甚似稻弄蝶，但其淡色型的"山"形纹的左右两臂通常下伸甚短，末端尖削，而其深色型的"山"形纹以及人字形纹、二纵走平行纹和黄白色半月形斑则和曲纹稻弄蝶同样地较为清晰醒目。体长 28 毫米左右(26—31 毫米)。体色黄绿，绿味较浓。气门较曲纹稻弄蝶略大略宽而突出在体壁之外；第 4 腹气门的长轴为 0.21 毫米左右。臀板上的黑斑，初显于三龄，有些个体虽至末龄，黑斑亦不消失(图版 I:12,15;II:18)。

(三) 蛹

1. 稻弄蝶蛹长大粗壮，体长 22 毫米左右 (19—25 毫米)；头宽 4—5 毫米。蛹体背面皱而粗糙，刚毛基部具小疣突。胸气门纺锤形，通常中部膨大，上端或上下两端尖削，长轴 0.7 毫米左右 (0.64—0.84 毫米)。前足尖端较长或略等于触角尖端(图版 II:19,22, 25)。

2. 曲纹稻弄蝶蛹远较稻弄蝶为瘦小，体长 17 毫米左右 (16—18 毫米)；头宽 3—3.5 毫米。蛹体背面微具皱纹，远较稻弄蝶为细致，刚毛基部不具疣突。胸气门纺锤形，通常甚狭窄，两端尖瘦，其长轴为 0.44 毫米左右 (0.4—0.56 毫米)。前足尖端远短或略短于触角尖端 (图版 II:20, 23, 26)。

3. 么纹稻弄蝶蛹较曲纹稻弄蝶为粗壮，体长 19 毫米左右 (18—21 毫米)；头宽 3.5—4 毫米。蛹体背面的饰纹更为细致，刚毛基部不具疣突。胸气门甚粗壮，显著鼓凸，通常略呈肾圆形，下端或其上下两端钝圆，其长轴为 0.58 毫米左右 (0.52—0.68 毫米)。前足尖端略短或略等于触角尖端 (图版 II:21, 24, 27)。

ON THE IDENTIFICATION OF THE IMMATURE STAGES OF THREE SIBLING SPECIES OF *PARNARA* MOORE (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE) IN CHINA*

LEE CHUAN-LUNG

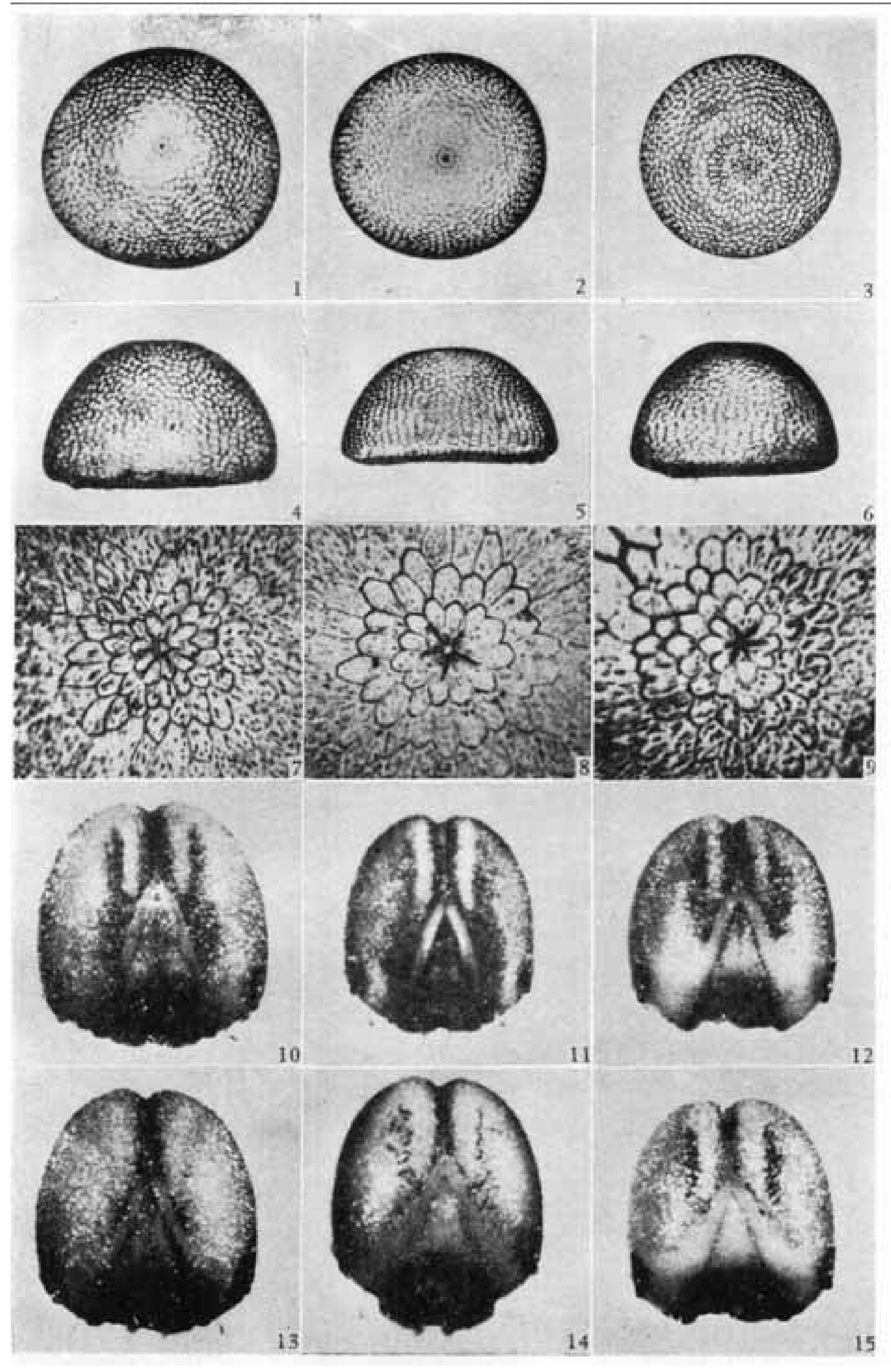
(Peking Institute of Zoology, Academia Sinica)

Parnara guttata Bremer et Grey, *P. ganga* Evans and *P. naso bada* Moore are three sibling species of the genus *Parnara*. They are considered as the most destructive pests in the paddy-cultivating regions in our country.

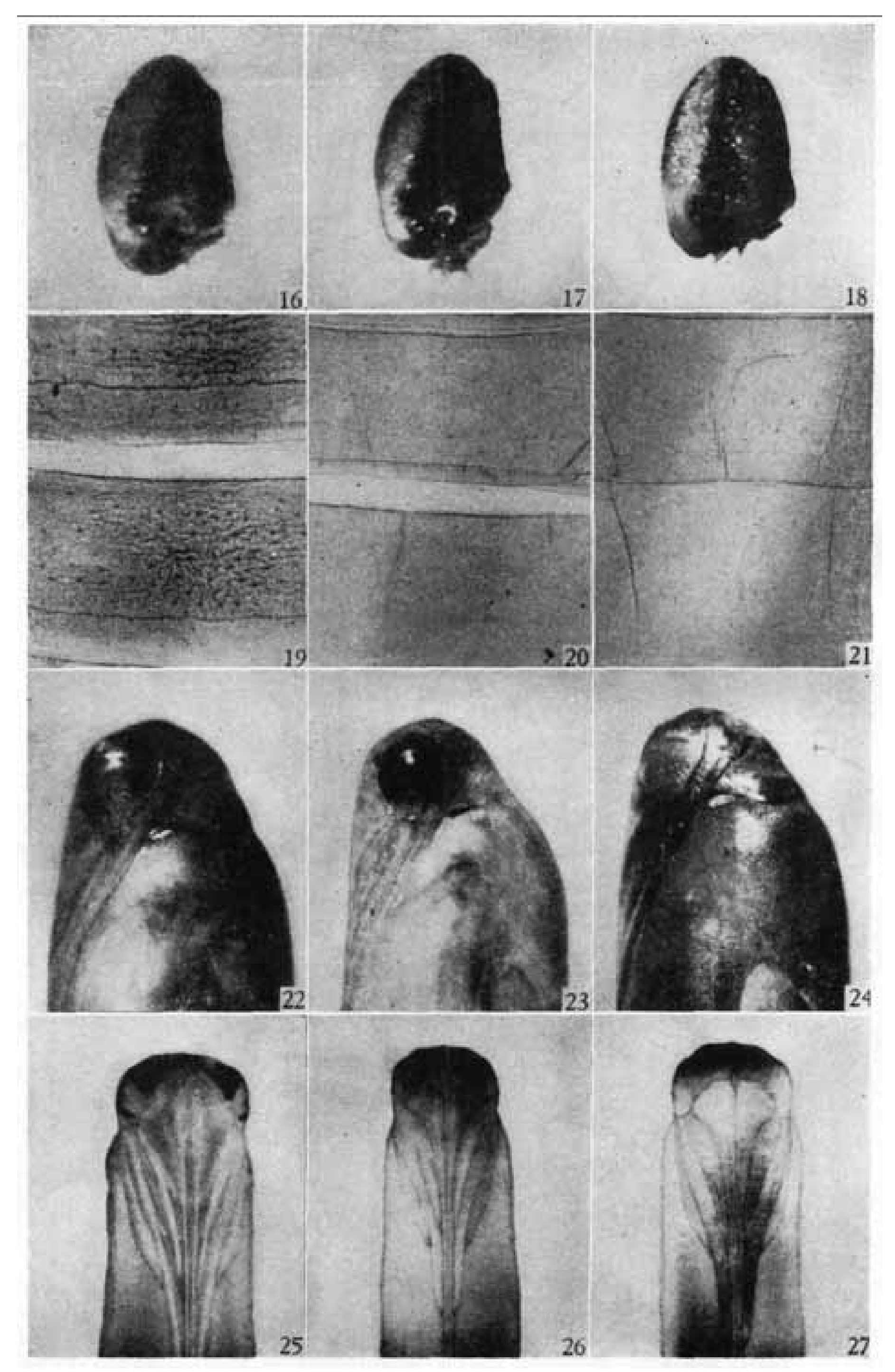
The immature stages of these insects are urgently needed to be studied in order to clarify their specific biological characters for promoting the control measures. This paper deals with the morphological and biological characters of the immature stages of these three sibling species including the identifications of the eggs, larvae and pupae. Photographic illustrations of each stage are also given.

---

* This paper is a succession of the «Studies on the Chinese species of the genus *Parnara* (Lep., Hesperiidae) and their geographical distribution (part I. Adult)» in *Acta Zoologica Sinica* Vol. 17, No. 2, 189—196.



1,4,7．稻弄蝶卵(天津产)：1．正面；4．侧面；7．卵心纹。
2,5,8．曲纹稻弄蝶卵(四川灌县产)：2．正面；5．侧面；8．卵心纹。
3,6,9．么纹稻弄蝶卵(广东海南岛产)：3．正面；6．侧面；9．卵心纹。
10,13．稻弄蝶老熟幼虫头(天津产)：10．♂正面；13．♀正面。
11,14．曲纹稻弄蝶老熟幼虫头(四川灌县产)：11．♂正面；14．♀正面。
12,15．么纹稻弄蝶老熟幼虫头(广东海南岛产)：12．♂正面；15．♀正面。



16—18．老熟幼虫头的侧面：16．稻弄蝶；17．曲纹稻弄蝶；18．么纹稻弄蝶。
19—21．蛹体(三、四腹节)背部的表面结构：19．稻弄蝶；20．曲纹稻弄蝶；21．么纹稻弄蝶。
22—24.蛹体前端侧面的胸气门：22．稻弄蝶；23．曲纹稻弄蝶；24．么纹稻弄蝶。
25—27．蛹体前端腹面，示前足与触角着生状：25．稻弄蝶；26．曲纹稻弄蝶；27．么纹稻弄蝶。